Уральская государственная сельскохозяйственная
академия

Кафедра механизации животноводства и
электрификации сельского хозяйства

А.С. Цирятьев, Г.Н. Поротов,
Г.И. Салтанов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторным работам по курсу
«Механизация и технология производства
продукции животноводства»

Смесители и смесители-измельчители кормов

Екатеринбург 2002

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №

СМЕСИТЕЛИ И СМЕСИТЕЛИ-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ

I. ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Изучить устройство, процесс работы, регулировки и правили эксплуатации смесителей и смесителей - измельчителей кормов.

2. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

- Смесители и смесители - измельчители кормов С-7А, ИСК-3А, СКО - Ф-3 и др;
- набор гаечных ключей и инструмента;
- методические указания по выполнению лабораторной работы;
- плакаты.

3. ПРОГРАММА РАБОТЫ

3.I. Изучить устройство, принцип работы, регулировки и правила эксплуатации смсителей кормов С-7А, С-I2А;

3.2. Изучить устройство, принцип действия, регулировки и правила эксплуатации смесителей кормов СКО-Ф-3, СКО-Ф-6.

3.3. Изучить устройство, принцип действия, регулировки и правила эксплуатации смесителя - измельчителя кормов ИСК-3А.

3.4. Произвести разборку и сборку отдельных узлов ИСК-3А (по заданию преподавателя) и их регулировку

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА:

- Записать основные данные по устройству, регулировкам, технико - экономическим показателям и правила эксплуатации смесителей и смесителей - измельчителей кормов;
- Зарисовать схемы машин (по заданию преподавателя).

5. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

По характеру процесса смешивания различают смесители (периодического) и непрерывного действия.
К первым относятся смесители С-7А, С-I2А, СКО-Ф-3, СКО-Ф-6 и другие, а к вторым - смесители С-30, СН-IOO, ИСК-3А и другие.

По организации рабочего процесса все смесители делятся на две группы с вращающейся камерой и с неподвижной камерой. Преобладающее большинство смесителей (С-7А, СКО-Ф-3,

СКО-Ф-6, С-30 и другие) с неподвижной камерой.

По конструкции рабочих органов применяют смесители: для сыпучих кормов - шнековые, лопастные, ленточные:

- для жидких кормов - турбинные, пропеллерные, лопастные;
- для рассыпных влажных (стебельных) кормов-шнековые, лопастные.

В зависимости от частоты вращения смесители делятся на тихоходные (С-12А, С-7А) и быстроходные (К-С-17 - 03).
Мешалочные смесители по числу мешалок делятся на одновальные (СКО - Ф-3, СКО-Ф-6) и двухвальные С-12, С-7А, С-30.
Наряду с этими смесителями промышленность выпускает варочные котлы- смесители (ВК-1А и др.), основным отличием которых является наличие теплоизоляции и более высокая степень герметизации. Это позволяет варить в них для молодняка каши и супы и стерилизовать пищевые отходы (зс- 6)

5.1. ЗАПАРНИКИ - СМЕСИТЕЛИ СКО-Ф-3, СКО-Ф-6 (периодического действия)

Предназначены для приготовления кормовых смесей влажностью 60...80% из измельченных зеленых и сочных кормов (корнеплодов, силоса, бахчевых культур и.т.п.), а также комбикормов и концентратов (измельченного фуражного зерна). Приготавливать корма можно как с запариванием, так и без него. Смесители отличаются только габаритами.

Смесители СКО-Ф-3 и СКО-Ф-6 выпускают в двух исполнениях: I - для применения в технологических линиях кормоцехов, II - для использования в качестве самостоятельного агрегата.

Отличие их состоит в том, что во второй комплект входят загрузочный и выгрузной конвейеры ТС-Ф-40.

Общий вид смесителя СКО-Ф-3 показан на рис. I.
Корпус I смесителя СКО-Ф-3 (рис.2,а) является одновременно емкостью для приготовления кормов и базовым узлом, на котором монтируют все устройства.
Основной рабочий орган - мешалка 3 для перемешивания корма и подачи его в зону выгрузки.

Привод смесителя включает в себя электродвигатель 12 и редуктор 13, соединенные клиноременной передачей.

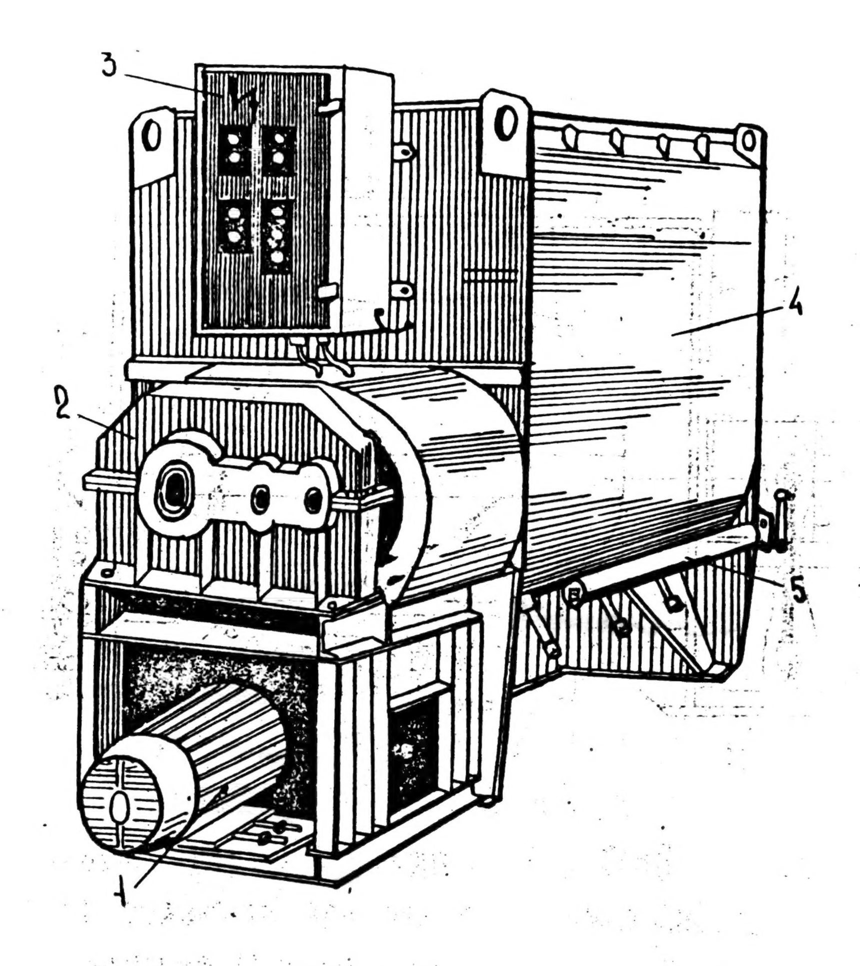


РИС. I • Смеситель кормов одновальный СКО-Ф-3

1- электропривод; 2- редуктор; 3- пульт управления

4- корпус; 5- парораспределитель.

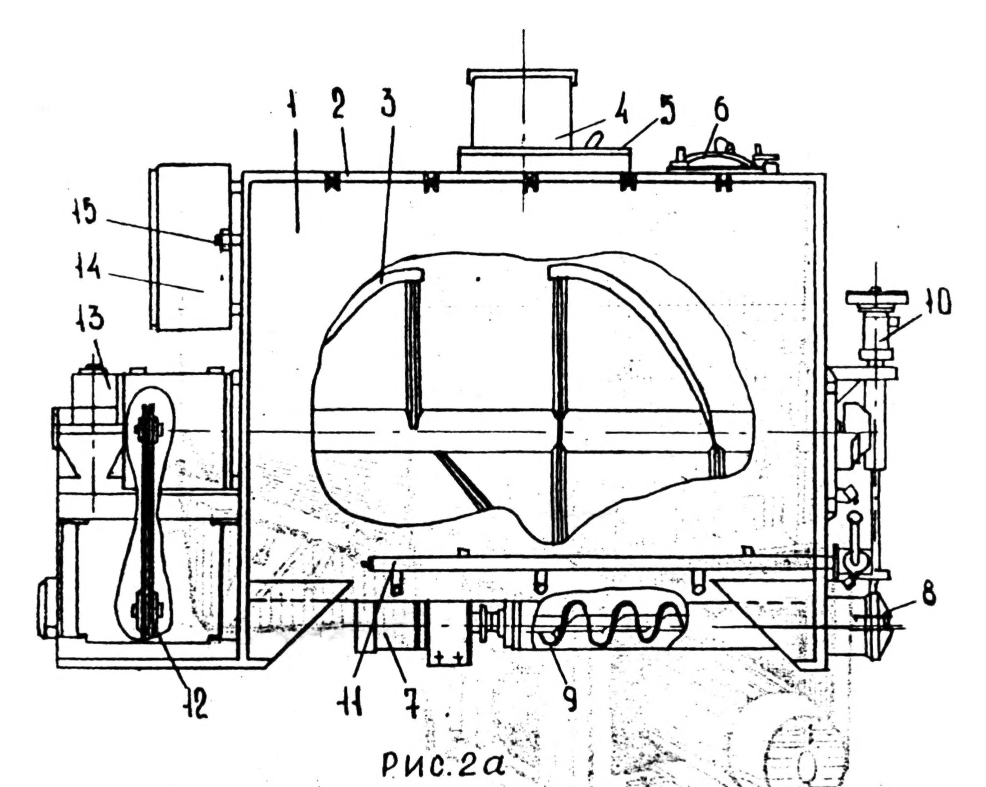


Рис.2а

Смеситель СКФ-3-1; 1-корпус; 2-крышка; 3-мешалка 4-загрузочная горловина; 5-шиберная заслонка; 6-смотровой люк; 7-привод выгрузного шнека; 11-парораспределитель; 8-выгрузной шибер; 9-выгрузной шнек; 10-привод выгрузного шибера; 12-электродвигатель; 13-редуктор; 14 пульт управления; 15-ороситель;

Система парораспределения (рис.2,б) включает в себя трехпозиционный кран 7 с рукояткой 8, соединительный фланец 6, магистральную трубу I, патрубок 5,3 и заглушки 2,4 для удобства очистки парораспределительной системы от остатков кормосмеси.

Трехпозиционный кран предназначен для подачи пара и воды в смеситель. По окончании запаривания необходимо перекрыть пар и подать воду в смеситель, что предотвратит попадание корма в патрубки 5 , а затем отключить воду.
Для контроля температуры запариваемого корма на торцевой стенке корпуса смесителя установлен указатель температуры.

Выгрузная горловина смесителя состоит из трубы 5 (рис. 2,в), к которой приварен диск 4, обечайки 2, направляющих 7 и скобы 8 для крепляения рычагов 9. Предусмотрена задвижка 6 для открывания и закрывания горловины. Опускаясь задвижка 6 прижимается к уплотнению 3 рычагами 9 и герметически закрывает горловину. Подъём и опускание задвижки производятся штоком I системы управления. Система управления (рис.2,г) состоит из электродвигателя 3, винта 2, штока I, верхнего и нижнего концевых выключателей 8,6, рычага 7. Для выгрузки готовой кормосмеси включают электродвигатель 3 привода задвижки. При этом шток I поднимается вверх вместе с задвижкой, открывая выгрузную горловину. Когда задвижка поднимается в крайнее верхнее положение, рычаг 7, нажав на концевой выключатель 8, отключит электродвигатель 3 и включит привод выгрузного шнека смесителя.

Порядок включения рабочих органов и работа смесителя заключается в следующем.
Подается питание на пульт управления I4 (рис.2,а) путем установки пакетного выключателя в положение " Вкл", при этом должна загореться сигнальная лампа. Затем запускается электродвигатель I2 смесителя и загрузочного конвейера.
Загружаются компоненты кормосмеси при работающей мешалке 3. При достижении заданного уровня оператор отключает двигатель конвейера.

Для приготовления запаренных кормосмесей в смеситель подается пар через парораспределитель II.

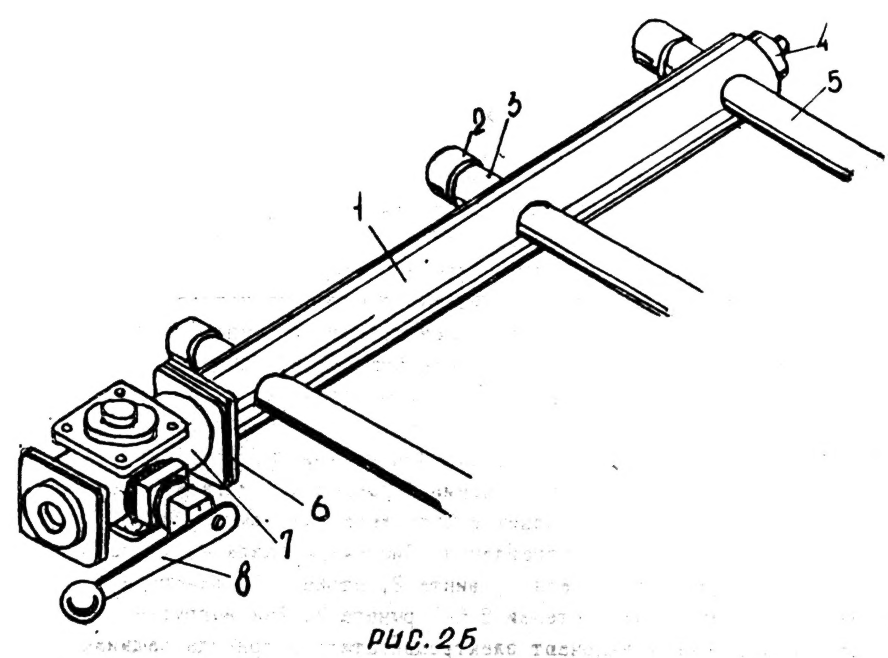


РИС.2Б

Парораспределитель: 1-магистральная труба; 2,4-заглушки; 3,5-патрубки; 6-соединительный фланец; 7-трехпозиционный кран; 8-рукоятка крана;

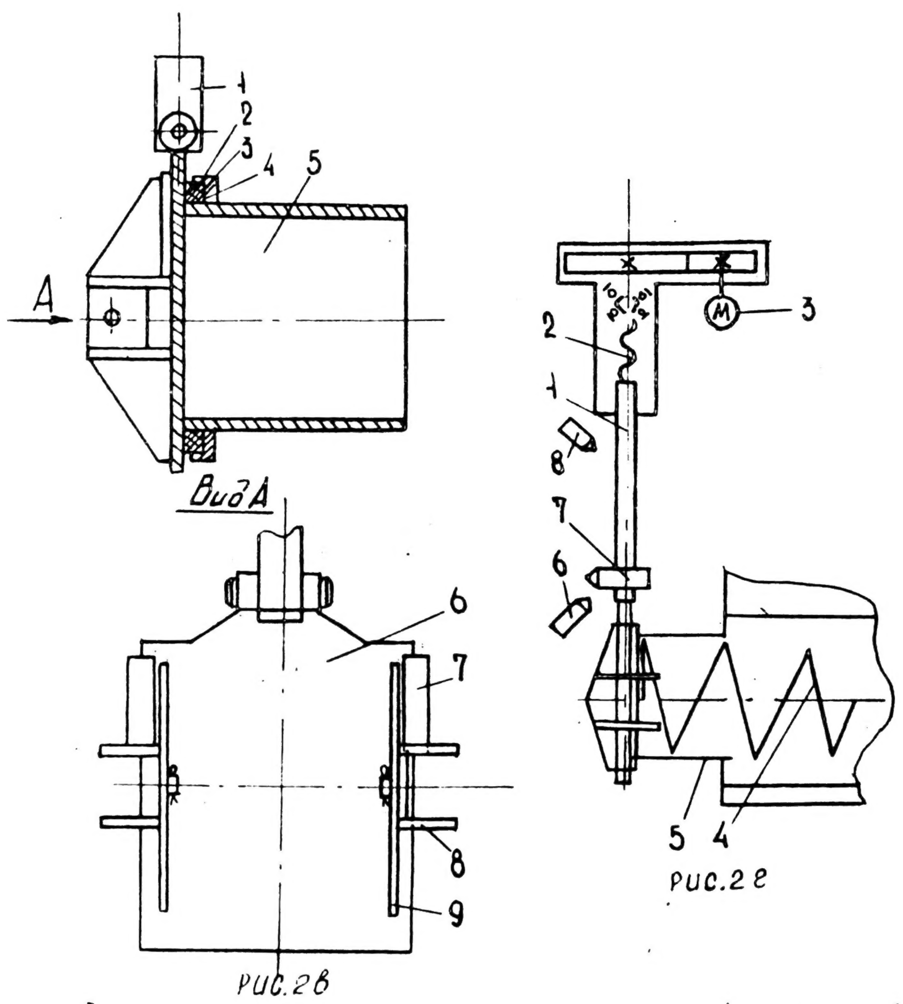


Рис.2в

Рис.2г

Выгрузная горловина; 1-шток системы управления; 2-обечайка; 3-уплотнение; 4-диск; 5-труба; 6-задвижка; 7-направляющие; 8-скоба; 9-рычаг

Привод шибера выгрузного шнека: 1-шток; 2-винт; 3-электродвигатель; 4-шнек; 5-корпус шнека; 6, 8-концевые выключатели; 7-рычаг.

При пуске пара в смеситель загрузочная горловина 4 и смотровой люк 6 должны быть плотно закрыты. Запариваются корма при температуре 90...95°С. Увлажняются корма через ороситель I5.

По окончании процессов запаривания и смешивания готовая кормосмесь выгружается. Для этого включают выгрузной конвейер, открывают выгрузной шибер 8 , и автоматически включается привод I0 выгрузного шнека 9.
По окончании выгрузки корма включается электродвигатель 3 (Рис.2. г) привода шибера 8 и шибер закрывает выгрузную горловину. Выгрузной конвейер останавливается.
По окончании рабочей смены смеситель промывают теплой водой.

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ - СМЕСИТЕЛЬ ИСК-3А

Предназначен для смешивания кормов с одновременным их доизмельчением в технологических линиях кормоцехов для крупного рогатого скота. Может использоваться как измельчитель соломы, сена, веточного корма, початков кукурузы и других грубых кормов или как смеситель влажных кормов. Входит в состав линий измельчителя, брикетирования, термохимической обработки и в комплект оборудования кормоцехов семейства КОРК -I5.

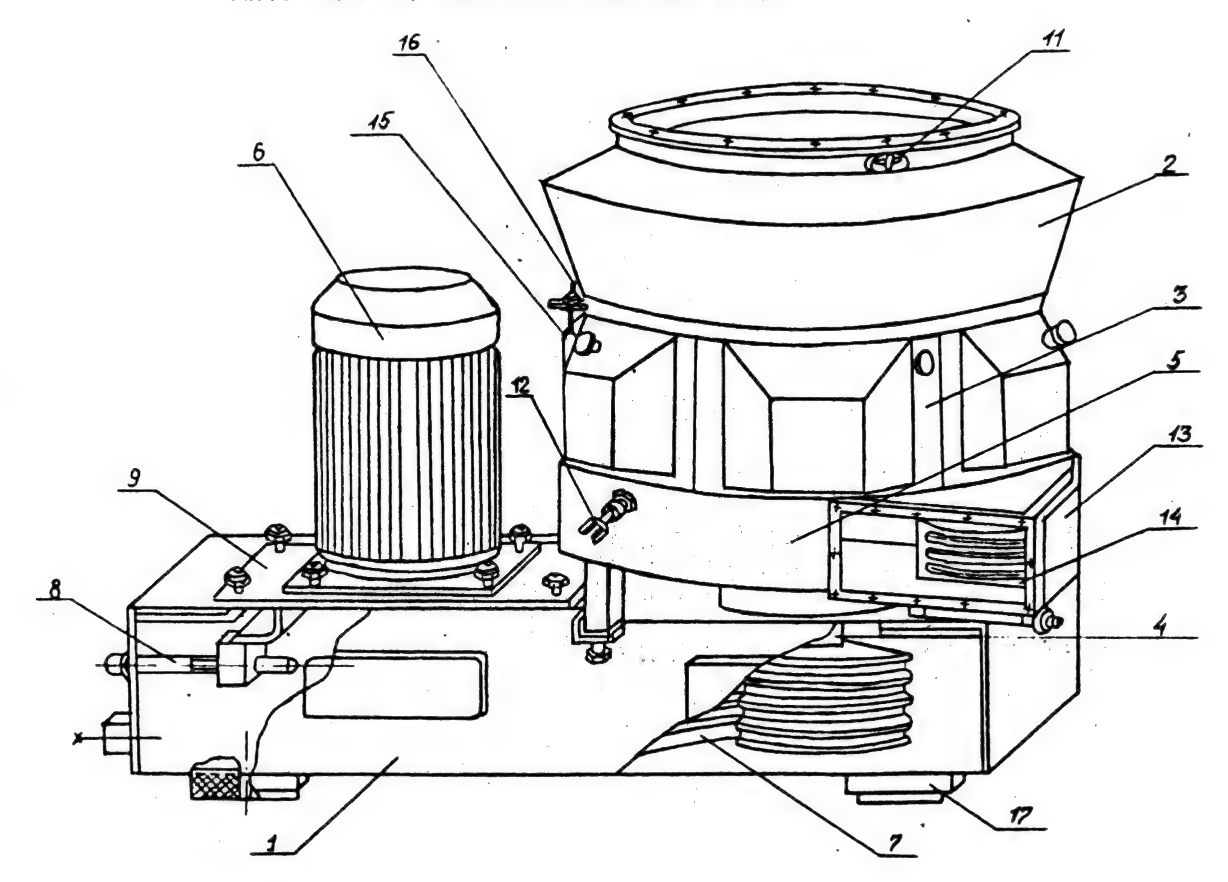
Измельчает корма любой влажности и имеет подпружиненные противорезы для защиты режущих органов от поломок при попадании посторонних предметов.
Измельчитель - смеситель (рис.I) состоит из рамы I, приемного бункера 2, рабочей камеры 3, ротора 4, камеры выгрузной 5, шести противорезов или шести дек в зависимости от назначения измельчителя- смесителя.

Привод ротора осуществляется от электродвигателя 6, через клиноременную передачу 7.
Регулировка клиноременной передачи осуществляется натяжным болтом 8, путем перемещения опорной плиты 9.

На приемном бункере крепится стопор ротора, который фиксирует ротор от самопроизвольного проворачивания при транспортировке, ремонте или техобслуживании.
Приемный бункер 2 представляет собой сварную конструкцию и предназначен для приема кормов из загрузочных средств.

Рабочая камера 3 представляет собой сварной цилиндр. в котором происходит измельчение или смешивание кормов.

Рис.I Общий вид измельчителя-смесителя ИСК-3А



К рис.I Общий вид измельчителя-смесителя ИСК-3А

I - рама;
2 - приемный бункер;
3 - рабочая камера;
4 - ротор;
5 - выгрузная камера;
6 - электродвигатель;
7 - клиноременная передача;
8 - натяжной болт;
9 - опорная плита;
I0 - окно смотровое;
II - форсунка;
I2 - стопор ротора;
I3 - наружный патрубок;
I4 - заслонка;
I5 - конечный выключатель;
I6 - болт;
I7 - подушка опорная.

В нем монтируются противорезы или деки.

Выгрузная камера 5 выполнена в виде цилиндра и предназначена для выгрузки готового корма в транспортер через наружный патрубок I3.

Рама I представляет собой сварную конструкцию, на которой устанавливается камера выгрузная и электродвигатель. На раме имеются люки для установки и обслуживания клиновых ремней. Подушками I7 рама устанавливается на фундамент и крепится к нему фундаментными болтами.

Ротор (рис.2) является основным рабочим органом и предназначен для крепления ножей и крыльчатки. Он состоит из вала ротора I, на который одевается крыльчатка 2 и поярусно фланцы 3 с ножами 4. Фланцы и крыльчатка шпонкой 5 фиксируются на валу. Ножи, фланцы и крыльчатка соединяются между собой четырьмя шпильками 9 и двенадцатью пальцами 8.

Между ярусами ножей ротора устанавливается четыре фланца 3 и по одной пластине II под каждый нож. На крыльчатке 2 крепятся защитные накладки 7. При износе их следует менять.

Вал ротора (рис.3) состоит из корпуса, вала 4, двух упорных подшипников 3 (8II3), трех радиальных подшипников 2 (802I3), гайки5. На верхнюю часть вала 4 устанавливается ротор, на нижнюю – шкив.

Упорные подшипники 3 зажимаются гайкой 5, которая фиксируется отгибочной шайбой.

Противорез (рис.4) состоит из плиты I, на которой в опорах крепится вал 2. На валу установлены противорезы 3 и две втулки 4. Не снимая пружины 8, можно вывести противорезы из рабочей камеры, предварительно вынув палец 9. Рычаг 7 для крепления пружины приварен к кронштейну 6, который свободно установлен на валу 2.

Измельчитель-смеситель ИСК-3 комплектуется загрузочным и разгрузочным транспортерами. Они имеют одинаковую конструкцию и отличаются приемным узлом и головкой.

Транспортер состоит из корпуса, головки, полотна транспортера, устройства натяжения полотна, мотор-редуктора.

Мотор-редуктор через цепную передачу приводит в движение полотно транспортера. Натяжное устройство предназначено для натяжения цепи.

Разгрузочный транспортер имеет приемную головку с крышкой, на

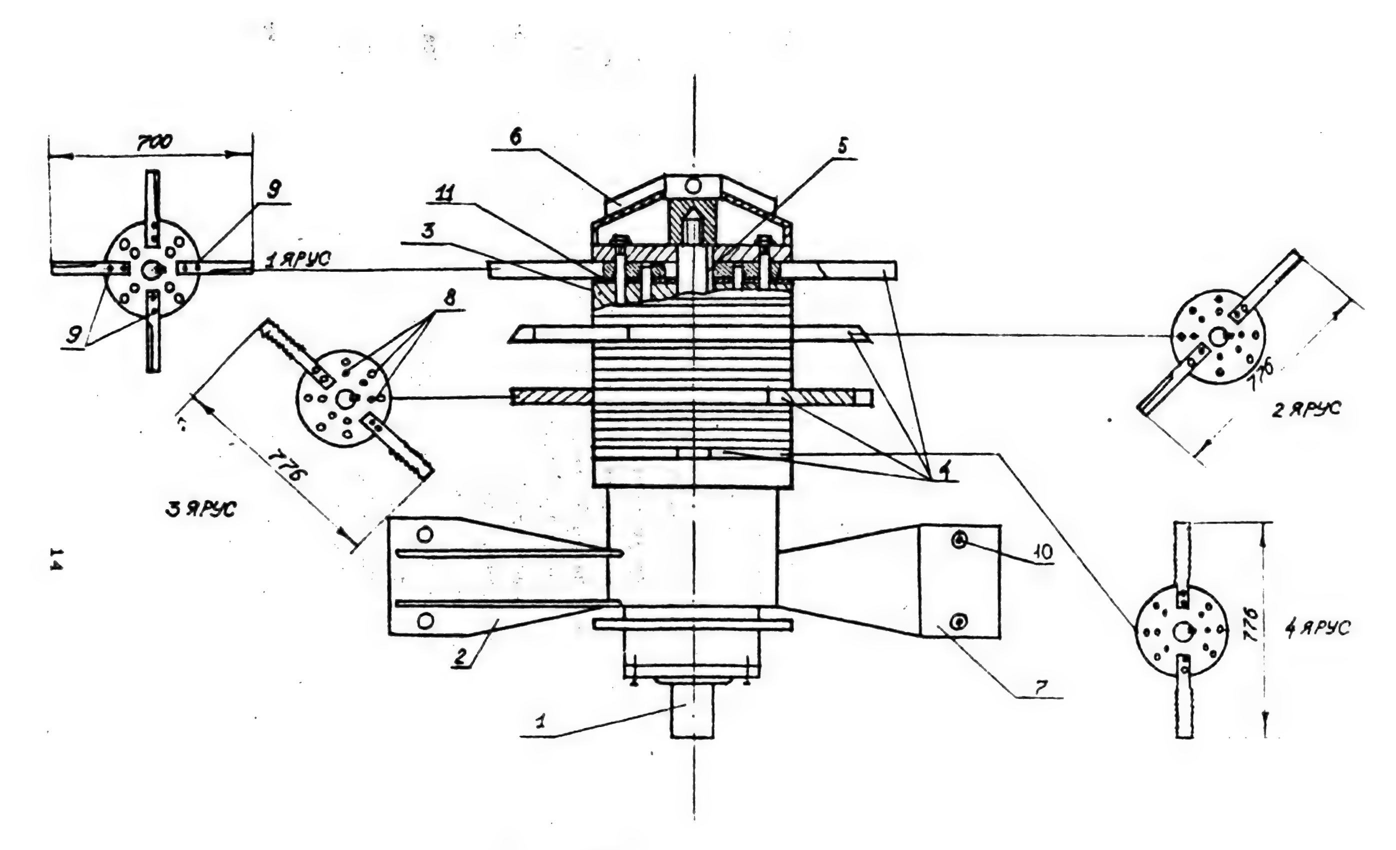
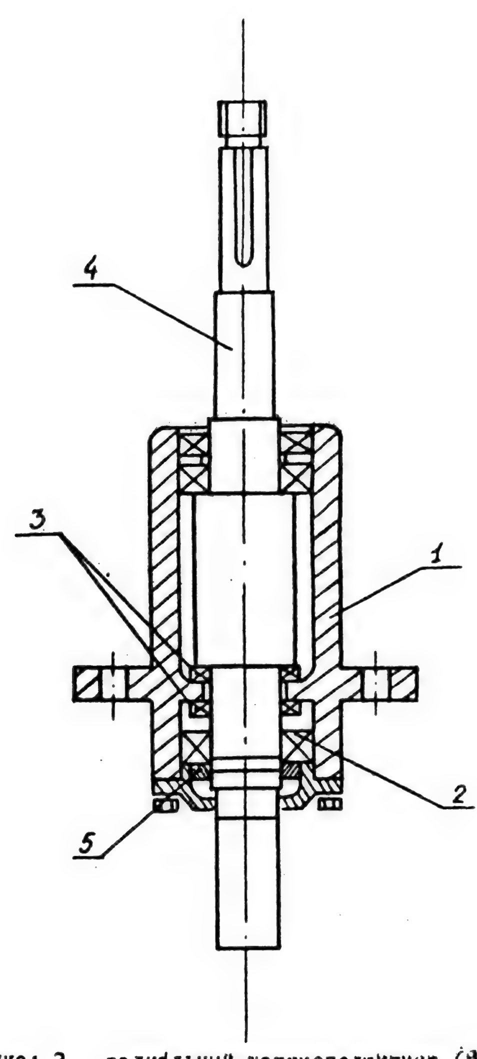


Рис.2 РОТОР

К рис. 2 Ротор

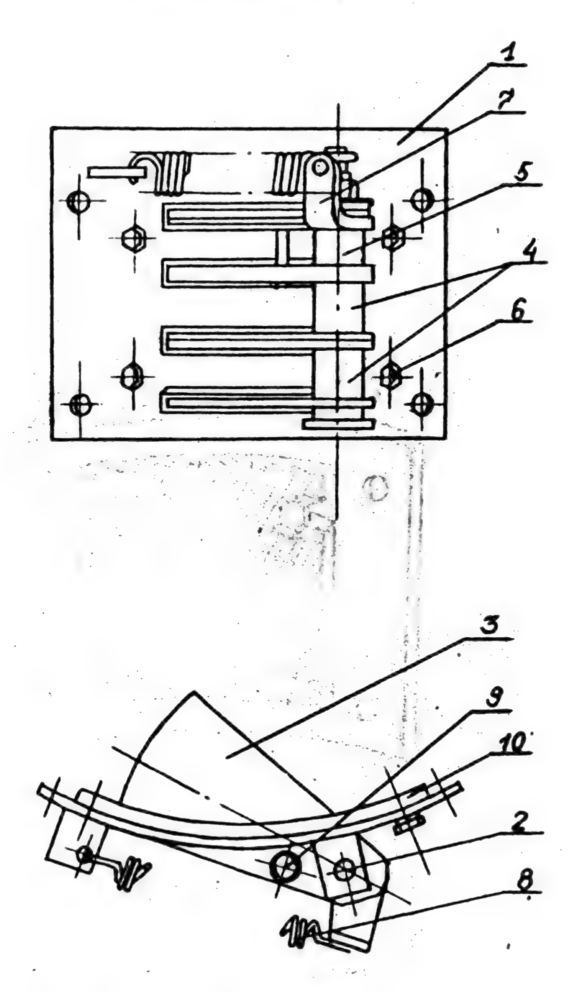
I - вал ротора;
2 - крыльчатка;
3 - фланец;
4 - ножи;
5 - шпонка;
6 - гайка;
7 - защитные накладки;
8 - палец;
9 - шпилька;
10 - болт;
11 - пластина подножевая.

Рис.3 *Вал ротора*



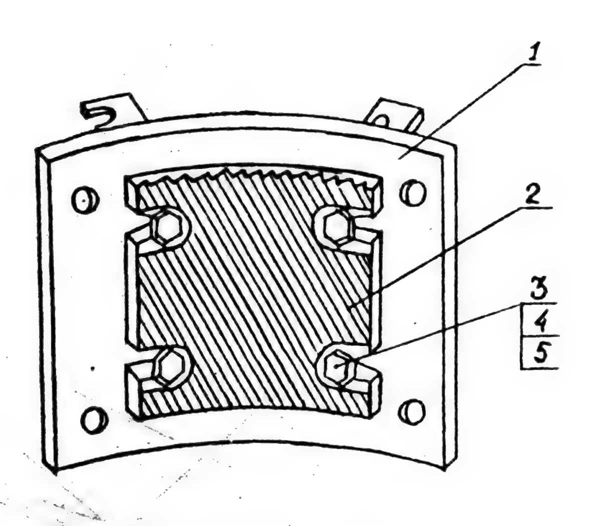
I - корпус; 2 - радиальный шарикоподшипник (30213);
3 - упорный шарикоподшипник (8113); 4 - вал;
5 - гайка.

Рис.4 *Противорез*



I - плита; 2 - вал; 3 - противорез; 4, 5 - втулка;
6 - болт; 7 - кронштейн; 8 - пружина; 9 - палец.

Рис. 5 Дека в сборе



I - плита противореза;
2 - дека;
3 - болт;
4 - гайка;
5 - шайба.

крепится заслонка для изменения подачи воздуха в головку. В верхнем положении рукоятки заслонка открыта, а в нижнем- - закрыта. Загрузочный транспортер имеет бункер для приема кормов, а также головку, в которой камни, металлические части и другие твердые включения отделяются от корма и через подпружиненную заслонку удаляются.

Полотно транспортеров состоит из двух втулочно- роликовых цепей, к которым прикреплены металлические сребки.
Полотно натягивается при помощи двух болтов натяжного устройства.
Блоки управления типа РУС служат для запуска, остановки и управления электроприводами измельчителя - смесителя кормов.
Измельчитель - смеситель устанавливают на заранее подготовленный фундамент и крепят на нем анкерными болтами. Затем ставят загрузочный и выгрузной транспортеры. Соединяют фланец выгрузной горловины измельчителя - смесителя с фланцем приемочной горловины транспортера болтами, предварительно уложив между фланцами резиновые прокладки.

После монтажа транспортеров регулируют натяжение их полотен, приводной цепи и ремней. Контроль натяжения цепей и ремней осуществляется при помощи пружинного динамометра или груза по величине прогиба нерабочей ветви от прилагаемого усилия 4 кг.
Ремни должны применяться из одной группы по ГОСТ 1284.1-80
Установка новых ремней с ремнями бывшими в употреблении недопустима. Натяжение ремней привода ротора следует считать правильным , если при приложении усилия 4 кгс (40Н) по средине ветви отклонение ремня будет 12мм, отклонение цепи привода транспортера - 20 мм, отклонение полотна транспортера - 70 мм.

Натяжение ремней привода ротора производится натяжным винтом 8 (Рис.1.)
Устанавливают требуемое количество ножей, противорезов или дек в зависимости от режима, в котором будет работать измельчитель-смеситель. В случае надобности присоединяют к форсунке измельчителя - смесителя шланг для подачи карбомида и мелассы.
Комплектные устройства управления типа РУС устанавливаются на стене при помощи штырей на расстоянии не менее 1,5 м от измельчителя - смесителя и на высоте 1,5 м от пола.

После монтажа и предварительных регулировок производят обкатку измельчителя-смесителя и транспортеров на холостом ходу в течение I5 минут.

Если на измельчителе установлены противорезы, в соответствии с режимом работы измельчителя-смесителя необходимо иметь зубчатые деки (рис.5); вынуть из опор блок противорезов; открутить болты 6 и снять пластину I0; вместо пластины I0 установить зубчатую деку (рис.5), используя болты 6 (рис.4).

Измельчитель-смеситель может работать в одном из 3-х режимов: измельчение; смешивание, смешивание с доизмельчением.

В режиме измельчения измельчитель-смеситель комплектуется шестью комплектами противорежущих ножей на рабочей камере. В этом случае на роторе (рис.2) устанавливают четыре укороченных ножа в первом ярусе, два (или четыре) длинных ножа во втором ярусе, два (или четыре) зубчатых ножа, в третьем и четвертом ярусах.

Количество ножей во втором, третьем и четвертом ярусах зависит от требуемой степени измельчения. Для увеличения степени измельчения следует увеличить количество ножей на ярусах.

В режиме смешивания измельчитель-смеситель комплектуется шестью деками вместо пакетов противорезов. В этом случае на роторе устанавливают четыре укороченных ножа в первом ярусе, два длинных ножа в третьем ярусе, два зубчатых ножа в 4-м ярусе. В режиме смешивания с доизмельчением измельчитель-смеситель комплектуется тремя пакетами противорезов и тремя деками на рабочей камере.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ-СМЕСИТЕЛЯ ИСК-3

Производительность за час чистой работы, не менее, т/ч:	
- при измельчении соломы влажностью 20%	4
- при измельчении соломы влажностью 40%	5
Общая масса, кг	
- измельчитель-смеситель	III0
- транспортер загрузочный	850

Кинематическая схема смесителя

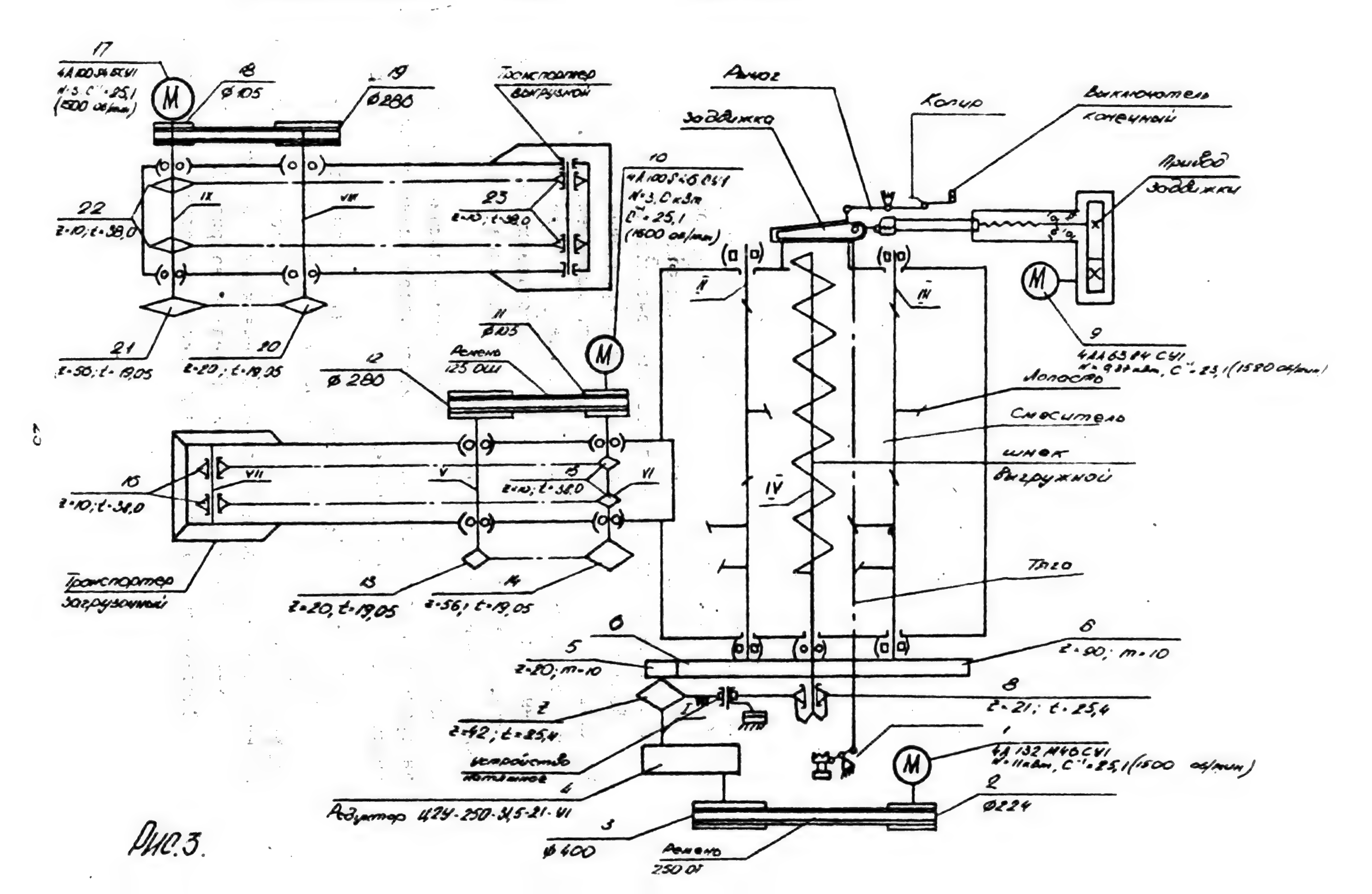


Рис.3.

Корма, предназначенные для смешивания в смесителе должны быть измельчены на частицы длиной не более 50 мм. После наполнения ванны смесителя смотровой люк и шиберную заслонку надежно закрывают и пускают пар при давлении 70 кПА(0,7 кг/см^2).

В процессе запаривания кормов мешалки должны работать.

Запаривание производится при температуре 90-95^0 С. Длительность запаривания 50-70 минут. Температуру контролируют по указателю температуры установленному на смесителе.

Корпус смесителя 6 (рис. 1) является базовым узлом, на котором устанавливается все узлы и механизмы и одновременно емкостью для приготовления кормов.

В торцевые стенки вварены оросители, которые служат для подачи воды в кормосмесь.

К корпусу смесителя 6 приваривается рама привода I3, которая предназначена для установки на ней электродвигателя I4 и редуктора 20.

Смотровой люк 9 предназначен для наблюдения,при необходимости, за процессом загрузки. Закрытие люка осуществляется с помощью маховика, а герметичность - с помощью резиновой прокладки. Сбоку крышки приваривается панель, на которой крепится конечный выключатель. При открывании крышки конечный выключатель отключает цепи управления двигателей смесителя.

Лопастной вал 5 предназначен для крепления лопастей .
На каждой лопастном валу крепится пять лопастей. Валы опираются на подшипники 4 (рис.4), которые установлены в специальных выносных корпусах 3, закрепленных на торцевых стенках корпуса смесителя. На одном из концов лопастных валов насажены зубчатые колеса , закрепленные шпонками .

Для предотвращения попадания влаги в подшипники со стороны внутренней полости корпуса смесителя установлена сальниковая набивка с прижимным фланцем .

Лопасти I (рис. 1) предназначены для смешивания кормов.

Лопасть состоит из основания 6 (рис.5) и уголков 3 с двумя рабочими лопастями 2 , ребра 1 . Лопасть устанавливается на уголке 7 и крепится двумя стремянками и гайками .

Схема установки лопастей приведена на рис. 6 и 7 .

Система парораспределения 2 (рис.1) состоит из подсоеди-

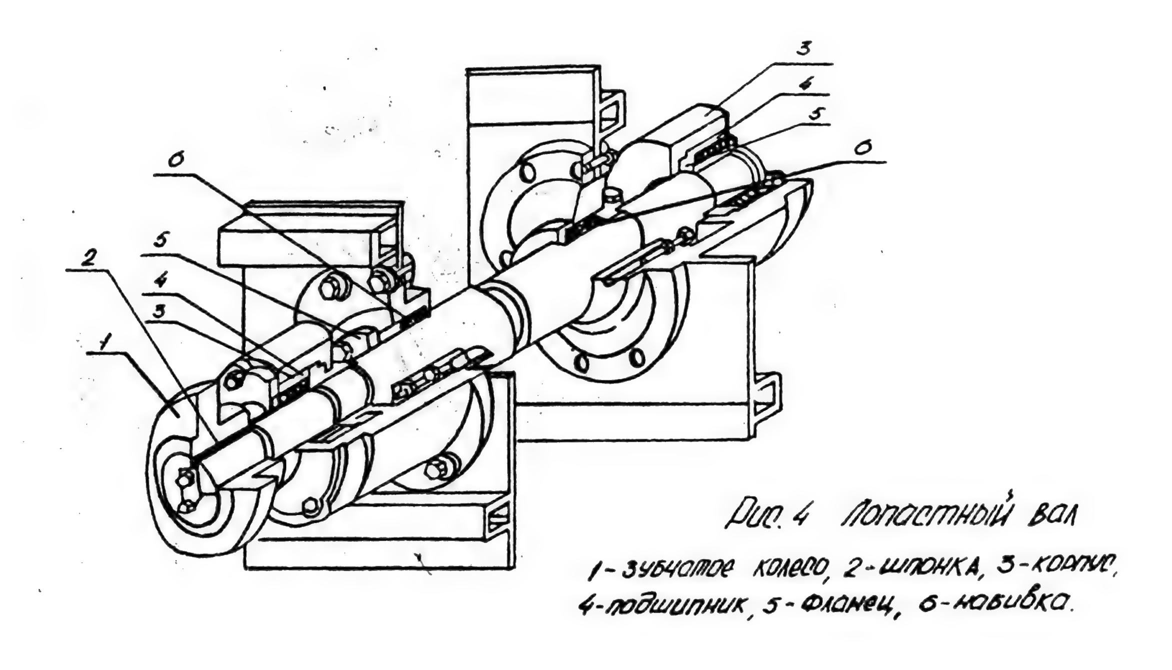


Рис. 4 Лопастный вал

1-зубчатое колесо, 2-шпонка, 3-корпус, 4-подшипник, 5-фланец, 6-набивка.

Лопасть

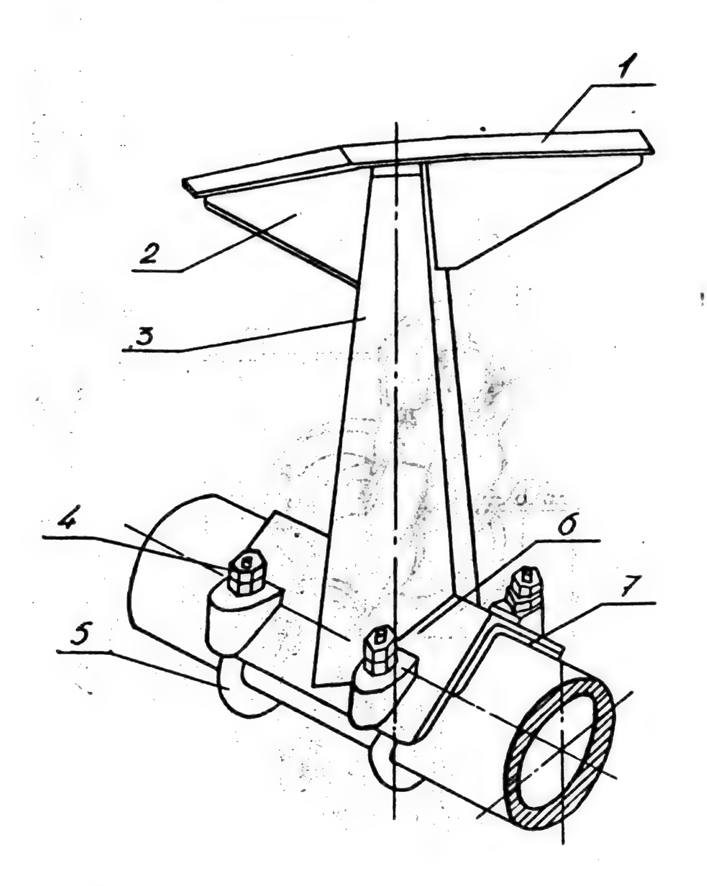
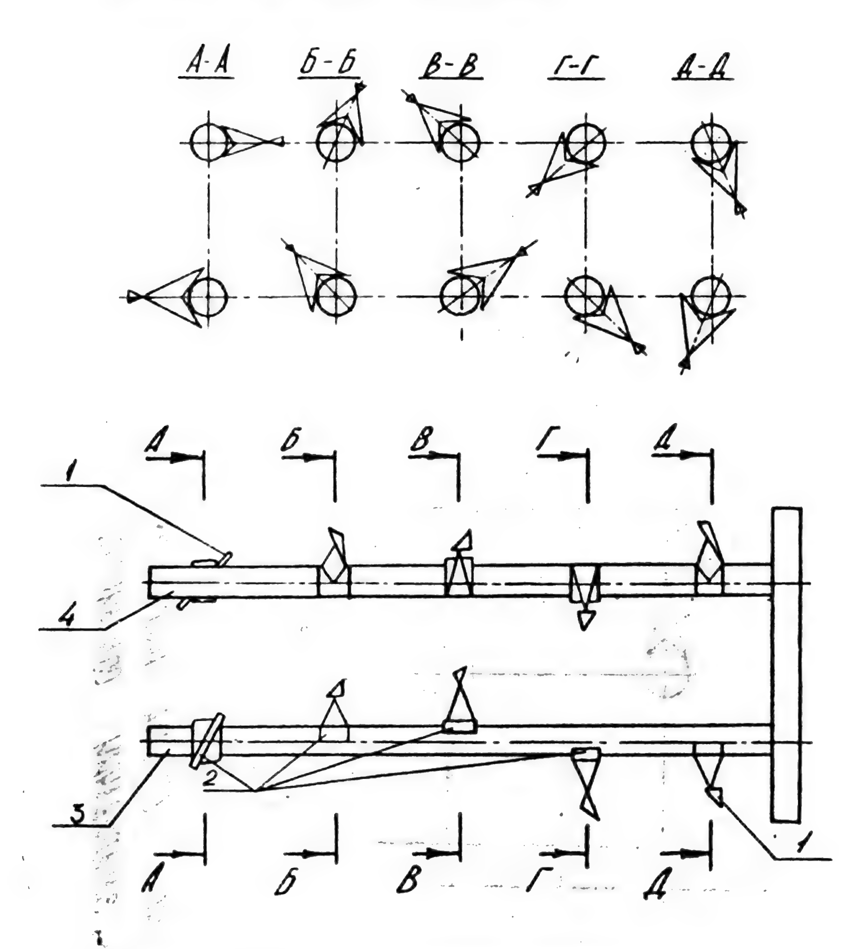


Рис. 5

1 - ребро; 2 - лопасть; 3 - уголок; 4 - гайка;

5 - стремянка; 6 - основание; 7 - уголок.

Схемы установки лопастей



1 - ЛОПАСТЬ ЛЕВАЯ, 2 - ЛОПАСТЬ ПРАВАЯ
3 - ВАЛ ЛЕВЫЙ, 4 - ВАЛ ПРАВЫЙ

РИС. 6.

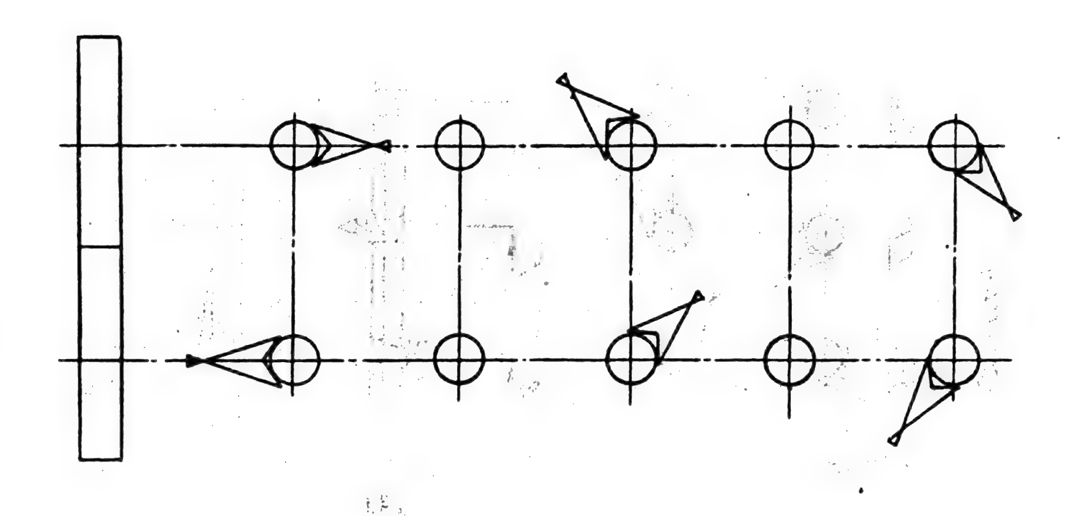


Рис. 7. Схема расстановки лопастей при запаривании соломистой сечки.

нительного фланца 1 (рис.8), коллектора 2, двух фланцевых кранов 3, ручек 4, соединительных уголков 5, магистральных труб 6 с пароотводящими патрубками 8 и заглушками 7. Патрубки одним концом вварены в днище корпуса смесителя, а на другом конце имеют заглушку для очистки паропроводов. Включение и выключение пара в корпус производится кранами 3. Чтобы корм не попадал в магистральные трубы, краны после окончания запаривания необходимо закрыть.

Для контроля температуры запариваемого корма на смесителе установлен указатель температуры 7 (рис. 1). Указатель температуры (рис.) состоит из датчика 3, трубопровода 2 и указателя I, представляющих собой замкнутую систему, наполненную техническим эфиром. При нагревании датчика давление в системе повышается и через механическую систему воздействует на стрелку прибора, перемещая ее по шкале. Шкала градуирована в градусах Цельсия и окрашена в разные цвета: сектор 40-75°C - белого цвета, 70-95°C - зеленого, 95-I20°C - красного цвета.

Привод выгрузного винта I7 (рис. 1) состоит из приводного вала I (рис.9), соединенного с винтом 2 с помощью пальца 3.

Подшипник 7 приводного вала установлен в корпусе 6. Выход приводного вала корпуса смесителя уплотняется набивкой 4, которая по мере износа поджимается фланцем 5. На приводном валу I установлена звездочка 8, на шлицевом участке приводного вала полумуфта 9, связанная с вилкой I0 тягой I2.

Вилка I0 под действием тяги I2 перемещает по шлицам полумуфту 9, которая входит в зацепление со звездочкой 8. В выключенном положении между кулачками полумуфты 9 и звездочки 8 должен быть зазор 2-5 мм. Зазор регулируется гайками II.

Выгрузная горловина (рис.10) состоит из литого чугунного корпуса 4 направляющих планок I. Горловина крепится к корпусу смесителя четырьмя болтами через прокладку 5. Клиновая задвижка 3 служит для открывания и закрывания горловины. Боковые стенки задвижки выполнены в виде клина. Опускаясь, задвижка заклинивается между корпусом выгрузной горловины 4 и направляющими I герметически закрывает горловину. Подъем и опускание задвижки производится штоком 2 системы управления.

Система управления выгрузным винтом и задвижкой 8 (рис. 1) предназначена для автоматического включения и выключения выгрузного винта, при подъеме или опускании клиновой задвижки.

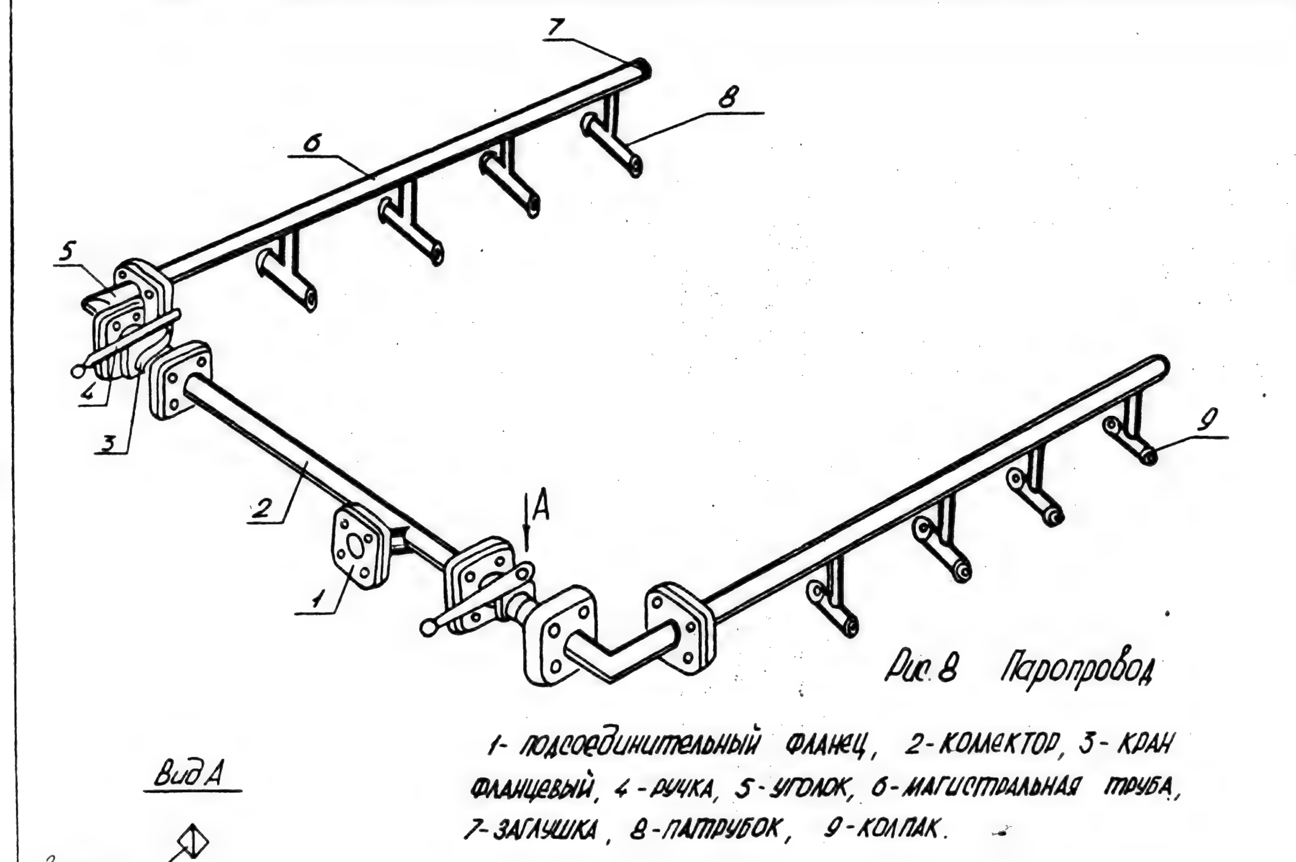


Рис. 8 Паропровод

1- подсоединительный фланец, 2- коллектор, 3- кран фланцевый, 4 - ручка, 5 - уголок, 6 - магистральная труба, 7- заглушка, 8 - патрубок, 9 - колпак.

Рис. 9 Выгружной винт

1 - приводной вал; 2 - винт; 3 - палец; 4 - набивка;
5 - фланец; 6 - корпус; 7 - подшипник; 8 - звездочка
9 - полумуфта; 10 - вилка; 11 - гайка; 12 - тяга

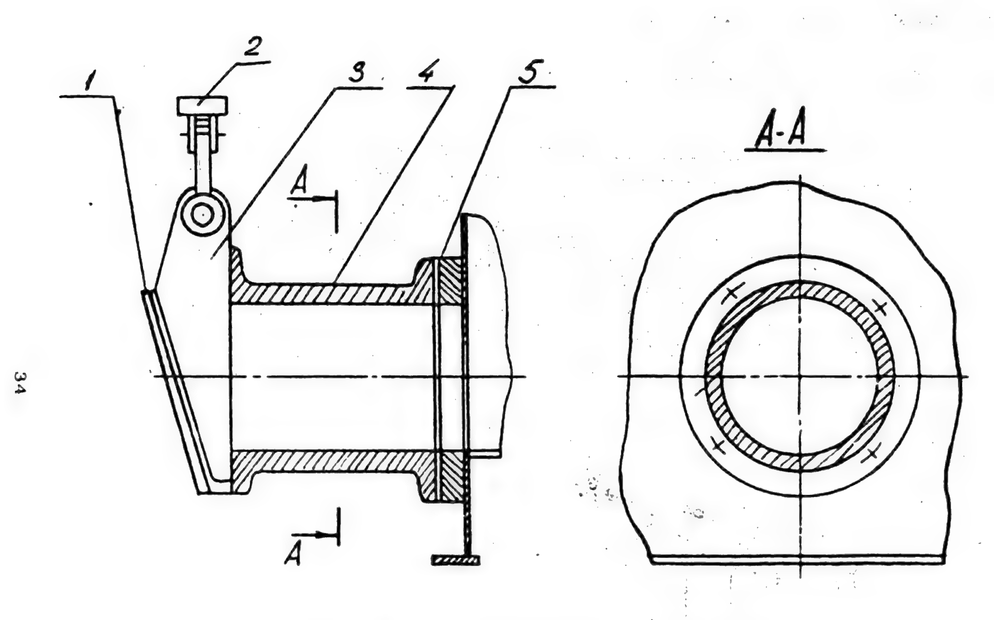


Рис. 10. Горловина выгрузная

1- направляющая; 2- шток системы управления
3- задвижка; 4-корпус; 5- прокладка.

Привод клиновой задвижки (рис. II) состоит из корпуса 9, в котором установлен на роликоподшипниках 6 вал 8, который приводится в движение от электродвигателя 3, через шестерню 4 и зубчатое колесо 5. По резьбовой части вала 8 с помощью гайки 2 перемещается шток 7. На конце штока 7 установлен пружинный компенсатор I, посредством которого шток 7 соединяется с клиновой задвижкой. Компесатор I полностью поглощает действие инерционных сил вращающихся деталей редуктора и предохраняет от поломок деталей системы управления в момент закрытия горловины задвижкой. Схема работы системы управления выгрузным винтом и клиновой задвижкой показана на рис.I2.

Для выгрузки готовой кормосмеси включается электродвигательI привода клиновой задвижки. При этом шток 2 поднимается вверх вместе с клиновой задвижкой 7, открывая выгрузную горловину.

Ролик рычага8катится по капиру 5. Когда клиновая задвижка 7 поднимется, рычаг 8, поворачиваясь, освобождает тягу I0, связанную шаринирно с вилкой I2.

Под действием пружины I3 вилка I2 передвигает вперед по шлицам полумуфту II, которая своими кулачками входит в зацепление со звездочкой , передающей вращение на выгрузной винт 9.

После прекращения выгрузки готовой кормосмеси электродвигатель привода клиновой задвижки включается на опускание. При этом процесс повторяется в обратной последовательности.

Для ограничения подъема и опускания клиновой задвижки установлен конечный выключатель 4 (рис.I2), а на подвижном копире закреплен ограничительный упор I, который передвигая скобу 2, поворачивает упор 3. В нижнем положении клиновой задвижки упор3 нажимает толкатель конечного выключателя 4, а в верхнем положении задвижки освобождает его.

Электрооборудование смесителя питается от сети переменного тока напряжением 380/220 В и частотой 50 Гц.

Электрооборудование смесителя С-7-А-П состоит из шкафа управления, электродвигателей, конечных выключателей.

Шкаф пылевлагозащищенного исполнения вмещает в себя пускозащитную аппаратуру электродвигателей. На боковой стенке шкафа помещается пакетный выключатель, а на дверце - кнопки управления. Конечный выключатель ВКI отключает схему управления смесителя

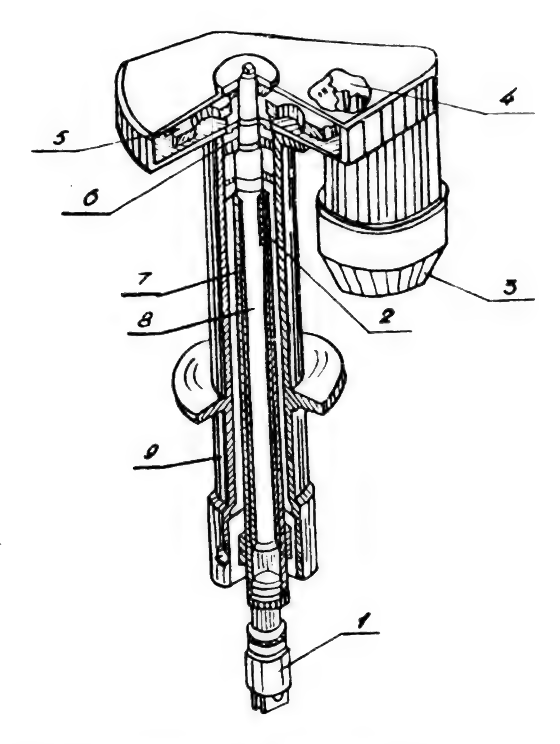


Рис. 11 Привод клиновой задвижки.

1 - компенсатор; 2 - гайка, 3 - электродвигатель; 4 - шестерня, 5 - зубчатое колесо, 6 - ролико-подшипник; 7 - шток, 8 - вал; 9 - корпус.

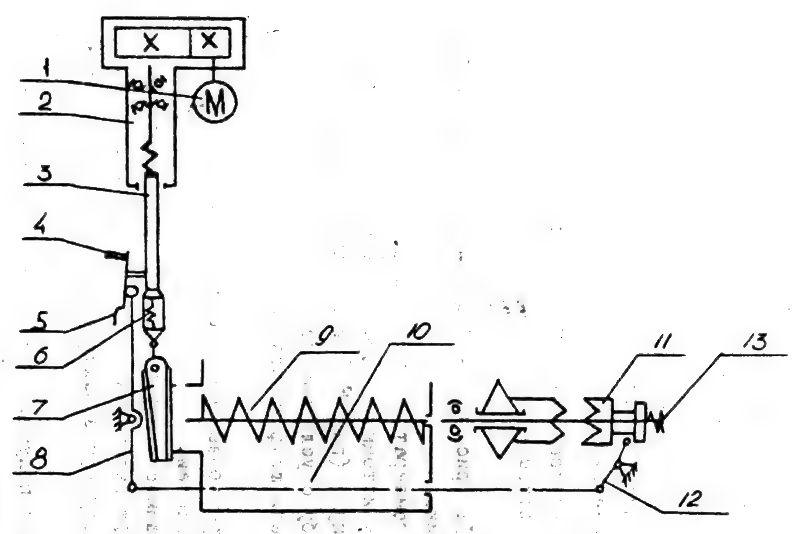


РИС.12. СХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫГРУЗНЫМ ВИНТОМ И КЛИНОВОЙ ЗАДВИЖКОЙ
1-ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ, 2-ПРИВОД ПОДЪЕМА КЛИНОВОЙ ЗАДВИЖКОЙ; 3-ШТОК, 4-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНЕЧНЫЙ; 5-КОПИР; 6-КОМПЕНСАТОР; 7-ЗАДВИЖКА; 8-РЫЧАГ; 9-ВИНТ ВЫГРУЗНОЙ; 10-ТЯГА; 11-КУЛАЧКОВАЯ ПОЛУМУФТА; 12-ВИЛКА; 13-ПРУЖИНА.

схему управления смесителя при открывании крышки смотрового люка.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Вариант установки транспортеров смесителя выбирайте в зависимости от размеров производственной площади помещения с соблюдением минимального расстояния до парораспределительного коллектора и с обеспечением удобного подключения к электросети.

Смеситель устанавливается на ровную бетонную площадку. Перед установкой смесителя приготовьте приямок для выгрузного транспортера.

Перед монтажом смесителя проверьте, не получил ли он повреждений при транспортировке и устраните все обнаруженные дефекты.

Смеситель устанавливайте в помещениях, высота потолка которых не менее 4 м.

После установки смесителя установите выгрузной транспортер, который к смесителю не крепится, а устанавливается так, чтобы выгрузная горловина смесителя входила в окно бункера транспортера. Загрузочный транспортер крепится с помощью болтов к переходнику 4 (рис. 2). Рычаг открытия шиберной заслонки выведен в сторону шкафа управления.

Подключите оросители II (рис. 1) к водопроводу через трубу Ø30 и резинового наконечника.

Установите указатель температуры I (рис.).

Подключите смеситель к источнику пара с давлением не более 70 кПа (0,7 кг/см^2) к фланцу I (рис. 8) через паранитовую прокладку толщиной 2 мм и трубу с условным проходом 50 мм.

Подключите к электросети шкаф управления.

Регулировка.

Проверить надежность резьбовых соединений смесителя, особенно надежность крепления лопастей.

Проверьте, при необходимости отрегулируйте правильность зацепления кулачковых полумуфт включения выгрузного винта. Зазор между вершинами кулачков полумуфт в выключенном положении должен быть 3-5 мм.

Регулировка зацепления полумуфт производится изменением длины тяги 12 (рис. 9) с помощью гаек II.

Проверьте натяжение клиноременной передачи и цепи привода выгрузного винта смесителя.

Стрела прогиба клиновых ремней в середине между шкивами привода смесителя при приложении к ним усилия 90 Н (9,5 кгс) должна быть не более 12 мм. Стрела провисания цепи привода смесителя 12-15 мм.

Регулировку крайнего нижнего положения клиновой задвижки производите в следующей последовательности (рис. 12):

опустите клиновую задвижку в крайнее нижнее положение;

конечный выключатель 4 закрепите в таком положении, чтобы его шток имел запас хода влево 1,5-2,0 мм.

Для проверки включения привода клиновой задвижки при ее подъеме, вращением рукоятки вала редуктора клиновой задвижки поднять клиновую задвижку на величину рабочего хода, при этом упор 1 поднимает скобу 2, а упор 3 освобождает шток конечного выключателя 4.

Положение конечного выключателя, расположенного возле смотрового люка, отрегулируйте так, чтобы при открывании крышки люка отключался привод смесителя.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

При включенных автоматических выключателях ВА1 и ВА2 подайте питание на шкаф управления, установив пакетный выключатель 3 в положение "Вкл", при этом загорается сигнальная лампа АС.

Нажатием кнопки Кн1-П включите электродвигатель смесителя.

Нажатием кнопки Кн2-П включите электродвигатель загрузочного транспортера.

Производите загрузку компонентов кормосмеси при работающих лопастных мешалках, после чего отключите электродвигатель загрузочного транспортера кнопкой Кн2-С.

Для приготовления запаренных кормосмесей в смеситель подайте пар. Для этого откройте краны паропровода. Температура запаривания контролируется по указателю температуры. Запаривание кормов производите при температуре 90-95°С при работающих мешалках.

Для прекращения подачи пара сначала перекройте краны 3 (рис.), а затем вентиль на подводящем паропроводе.

Увлажнение корма осуществляется через оросители 11(рис.1)

После окончания процесса смешивания и запаривания производите выгрузку готового корма в следующей последовательности: нажатием кнопки Кн3-П включите выгрузной транспортер затем нажатием кнопки Кн4-В (рис.) включите электродвигатель привода клиновой задвижки. При этом размыкающий контакт пускателя ПМ4-В отключает электродвигатель МI и срабатывает механизм включения муфты выгрузного винта.

При достижении задвижкой верхнего положения электродвигатель привода клиновой задвижки отключается и включается двигатель МI.

После окончания выгрузки корма нажмите кнопку КН4-Н, при этом включается электродвигатель привода задвижки и задвижка опускается.

Включение выгрузного транспортера осуществите нажатием кнопки КН3-С.

В крайнем нижнем положении электродвигатель привода задвижки останавливается автоматически.

После окончания работы отключите питание смесителя выключателем В.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМЕСИТЕЛЯ

Таблица

Наименование	Значение Марка изделия С-7-А-I	 С-7-А-П
I. Тип	двухвальный	
2. Производительность при приготовлении кормовых смесей с включением измельченной соломы и силоса, т/ч		
без запаривания при продолжительности смешивания I5-20 мин.	9,0	
с запариванием при продолжительности смешивания 50-70 мин.	2,9	
3. Зместимость смесителя, м^3	7,0	- 0,28
4. Масса, кг , не более	3100	4I30
5. Установленная номинальная мощность электродвигателей, кВт	II,37	I7,37

I	2	3
6. Характеристика рабочих органов:		
диаметр окружности описываемый лопастью, мм	I220+6	
частота вращения, $с^{-I}$(об/мин.), не более:		
лопастных валов	0,097(5,78)	
винта	0,865(5I,9I)	
расстояние между осями лопастных валов, мм	900±I	
диаметр винта, мм	320±I0	
шаг винта, мм	$250 \pm {}^{36}_{20}$	
зазор между лопастями и внутренней поверхностью резервуара, мм, не более	20	
зазор между винтом и внутренней поверхностью резервуара, мм не более	I0	
7. Габаритные размеры, мм, смесителя:		
длина (при закрытом шибере)	3615± I2	8760±30
ширина	2380±8	3900± I3
высота	2800±I0	5350±20

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

I. Назовите основные части измельчителя-смесителя ИСК-3А и их назначение.
2. Расскажите принцип действия ИСК-3А при измельчении и смешивании кормов.
3. Расскажите как устроен ротор измельчителя-смесителя ИСК-3А и его регулировки в зависимости от того,что он измельчает и смешивает.
4. Расскажите как устроены и работают противорезы ИСК-3А и какие имеют регулировки.
5. Назовите основные части смесителя СКО-Ф-3 и их назначение.
6. Расскажите технологический процесс смешивания и запаривания кормов на СКО-Ф-3.
7. Расскажите общее устройство смесителя СКО-Ф-3.
8. Назовите основные части смесителя С-7А и их назначение.
9. Расскажите процесс работы смесителя С-7А при смешивании и запаривании кормов.
IO. Расскажите общее устройство основных рабочих органов смесителя. С-7А.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Алешкин В.Р. Механизация животноводства. М.,Агропромиздат, 1985
2. Белянчиков Н.Н. и др.Механизация животноводства и кормопроизводства. М., Агропромиздат, 1990
3. Гриб В.К. Механизация животноводства. Минск, Ураджай, 1987
4. Завражнов В.К. Механизация приготовления и хранения кормов, М., Агропромиздат, 1990
5. Кулаковский И.В. и др. Машины и оборудование для приготовления кормов, справочник, часть I ,М.,Россельхозиздат, 1987
6. Кулаковский И.В. и др. Машины и оборудование для приготовления кормов, справочник, часть П , М.,Россельхозиздат, 1987
7. Чухта Г.М. Машины и оборудование для приготовления кормов, М., Агропромиздат, 1987
8. Каптур З.Ф. и др. Справочник по регулировкам машин и оборудования для животноводства. Минск.Ураджай,1987
9. Мельников С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов. Ленинград,Агропромиздат,1985
10. Рыжов С.В. Комплекты оборудования для животноводства. М.,Агропромиздат, 1986
11. Сечкин В.С. и др. Заготовка и приготовление кормов в Нечерноземье, справочник. Ленинград, АГРОпромиздат, 1988
12. Сыроватка В.И. Механизация приготовления кормов, справочник. М., Агропромиздат, 1985
13. Яцевич А.А. Справочник механизатора по кормопроизводству Минск. Ураджай, 1988.